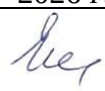


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.08.2026 10:38:55  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bff679172803da5b7b359ac69e2

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ**  
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Кафедра географии, геоэкологии и природопользования

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
Протокол от «26 » 03 2026 г. № 8

И.о.зав.кафедрой  Евдокимова Е.В.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине  
**Дистанционные и ГИС-технологии в экологических исследованиях**

**Направление подготовки**  
05.03.06 Экология и природопользование

**Профиль:**  
Прикладная экология и экспертиза окружающей среды

Москва  
2026

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                 | Стр. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы                                                                                                           | 3    |
| Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания                                                                                           | 3    |
| Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы | 5    |
| Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций                                                    | 8    |

**УП 2026 г. набора**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код и наименование компетенции                                                                                            | Этапы формирования компетенций                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ДПК-1. Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации | 1.Работа на учебных занятиях<br>2.Самостоятельная работа |

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| Оцениваемые компетенции | Уровень     | Этап формирования                                        | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Критерии оценивания         | Шкала оценивания                                                                          |
|-------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ДПК-1                   | Пороговый   | 1.Работа на учебных занятиях<br>2.Самостоятельная работа | Знает - содержание нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле<br>Умеет- использовать в профессиональной деятельности знания нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле<br>Владеет - навыками разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза техногенного воздействия | Реферат, тест, устный опрос | Шкала оценивания устного опроса, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата |
|                         | Продвинутый | 1.Работа на учебных занятиях                             | Знает- содержание нормативных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Реферат, тест, устный опрос | Шкала оценивания устного                                                                  |

| Оцениваемые компетенции | Уровень | Этап формирования        | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Критерии оценивания | Шкала оценивания                                                 |
|-------------------------|---------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------|
|                         |         | 2.Самостоятельная работа | правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле<br>Умеет-использовать в профессиональной деятельности знания нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения ресурсопользования в заповедном деле<br>Владеет - навыками разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществления прогноза техногенного воздействия |                     | опроса, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата |

### Шкала оценивания устного опроса

В качестве оценки используется следующие критерии:

8–10 баллов. Содержание ответа полностью соответствует поставленному вопросу (заданию), полностью раскрывает цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал хорошее владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечает на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7–5 баллов. Содержание ответа недостаточно полно соответствует поставленному вопросу, не раскрыты полностью цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала не отличается логичностью и нет смысловой завершенности сказанного, студент показал достаточно уверенное владение материалом, не показал умение четко, аргументированно и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

4–2 баллов. Содержание ответа не отражает особенности проблематики заданного вопроса, – содержание ответа не полностью соответствует обозначенной теме, не учитываются новейшие достижения науки, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0–1 балла. Ответ не имеет логичной структуры, содержание ответа в основном не

соответствует теме, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

### Шкала оценивания реферата

| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Баллы     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечает на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения                                                                                                                                                                           | <b>25</b> |
| Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения | <b>15</b> |
| Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы                                  | <b>5</b>  |
| Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.                                                                                                                                                                                  | <b>0</b>  |

### Шкала оценивания тестирования

Критерии, используемые при оценивании ответов на тестовые задания

| Количество правильных ответов | Количество баллов |
|-------------------------------|-------------------|
| 8-10                          | 17–20             |
| 6-7                           | 13–16             |
| 3-5                           | 7–12              |
| 0-2                           | 0–6               |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### Примерные темы для устного опроса

1. Использование модуля ArcGIS Geostatistical Analyst в интересах геоэкологических исследований.
2. Анализ характеристик средств дистанционного зондирования Земли и их возможностей.
3. Технологии и методы использования материалов дистанционного зондирования в интересах оценки состояния и динамики геосистем.
4. ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий для решения задач

- геоэкологических исследований.
5. Комплексное использование дистанционных и ГИС–технологий в геоэкологических исследованиях.
  6. Методика применения ГИС для решения задач оценки динамики гео- и экосистем.
  7. Методика применения ГИС для решения задач прогнозирования состояния природных и социально-экономических систем.

### **Примерные темы рефератов**

8. Ретроспективный анализ развития ГИС и ГИС-технологий.
9. Ретроспективный анализ развития средств ДЗЗ и технологий.
10. Современные тенденции в развитии ГИС и средств ДЗЗ.
11. Современное состояние и перспективы развития интеллектуальных ГИС.
12. Перспективы развития распределенных ГИС.
13. Анализ возможностей модулей пространственного анализа ArcInfo в интересах экологии и природопользования.
14. Функциональные возможности и области применения отечественных ГИС.
15. Сравнительный анализ возможностей современных отечественных и зарубежных ГИС.
16. Анализ отечественной практики использования ГИС в отраслевых проектах.
17. Практика использования ГИС и ДЗЗ в сфере экологии и природопользования в России.
18. Проблемы широкого использования отечественных ГИС и систем иностранного производства в различных областях практической деятельности (организационные, кадровые, финансовые, правовые и т.д.).
19. Комплексное применение ГИС, средств дистанционного зондирования земли (систем глобального позиционирования, Интернет и других информационных систем) в интересах решения задач геоэкологических исследований.
20. Тематическое картирование территорий в ГИС как средство пространственного анализа состояния и динамики природно-антропогенных ландшафтов (анализ опыта).
21. Средства пространственного анализа современных ГИС и их использование в геоэкологических исследованиях.
22. Геоанализ и моделирование средствами ГИС в экологии и природопользовании.
23. Проблемы использования цифрового моделирование рельефа в геоэкологических исследованиях.
24. Математико-картографическое моделирование, использование в геоэкологии и природопользовании.
25. Использование модуля ArcGIS Spatial Analyst в интересах геоэкологических исследований.

### **Примерные тестовые задания**

- Какие технологии используют для сбора данных
- 5G, Квантовые технологии, Облака
- Искусственный интеллект, 5G
- IoT, Big Data
- Облака, Бочкин
- Какие технологии используют для передачи и хранения данных?
- IoT, Big Data, Облака
- Искусственный интеллект, Нейротехнологии, 5G, Блокчейн
- 5G, Квантовые технологии, Облака, Блокчейн
- 5G, Квантовые технологии, Облака, Big Data
- Какие технологии помогают анализировать и принимать решения?
- 5G, Облака
- Искусственный интеллект, Нейротехнологии
- Блокчейн, IoT

- Блокчейн, Облака
- К базовым процессам образовательной организации, подлежащим цифровой трансформации, относят:
- ☐ Образовательный, научно-исследовательский, хозяйственно-финансовый, организационно-управленческий
- ☐ Образовательный, научно-исследовательский, организационно-управленческий
- ☐ Образовательный, научный, хозяйственно-финансовый, организационно-управленческий
- Образовательный, научно-исследовательский, управление имущественным комплексом, администрирование
- Sboard предназначен для:
- ☐ Проведения видеоконсультаций
- ☐ Работы в паре «Ученик-учитель»
- Совместной работы учеников
- Для интерактивной работы со слушателями в онлайн-режиме подойдет сервис:
- ☐ Testograf
- ☐ Tilda
- Pruffme
- Weeek
- Какие сервисы больше подойдут для итогового оценивания?
- Yandex Формы, Testograf
- ☐ IVA MCU
- ☐ Sboard
- ☐ Weeek
- Какие сервисы можно использовать для автоматической проверки знаний учащихся?
- ☐ Яндекс. Телемост
- ☐ Yandex Wiki
- ☐ IVA MCU
- Yandex Формы, myQuiz
- Какие элементы PBL игрофикации можно встретить в LMS Moodle?
- баллы;
- медали\бейджи;
- уровни / рейтинги;
- все перечисленные
- Игрофикация состоит из игровых механик плюс (выберите несколько вариантов ответа):
- Правил и мотивации;
- Механик социального взаимодействия,
- Правил и социального взаимодействия
- Какой процент приложений в каталоге голосовых помощников Алиса, Google Assistant относится к категории "образование"?
- меньше 5%,
- от 5% до 10%;
- от 10% до 20%;
- более 20%

### Примерные вопросы для экзамена

1. Географические информационные системы: использование функциональных

- возможностей в интересах геоэкологического исследования.
2. Основные функции ГИС и их использование в интересах геоэкологических исследований.
  3. Тематическое картирование территорий в ГИС как средство пространственного анализа состояния и динамики природно-антропогенных ландшафтов.
  4. Средства пространственного анализа современных ГИС и их использование в геоэкологических исследованиях.
  5. Способы представления и источники пространственных данных ГИС.
  6. Модели пространственных данных и их использование в исследованиях.
  7. Геоанализ и моделирование средствами ГИС в экологии и природопользовании.
  8. Общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования.
  9. Математико-картографическое моделирование, использование в экологии и природопользовании.
  10. Использование в интересах геоэкологических исследований возможностей модуля ArcGIS Spatial Analyst.
  11. Использование в интересах геоэкологических исследований возможностей модуля ArcGIS Geostatistical Analyst.
  12. Использование в интересах геоэкологических исследований возможностей расширения (модуля ArcGIS) 3D Analyst.
  13. Сущность, методы и средства дистанционного зондирования Земли.
  14. Сущность дистанционного зондирования.
  15. Характеристика основных средств дистанционного зондирования Земли и их возможности.
  16. Технологии и методы использования материалов дистанционного зондирования в интересах оценки состояния и динамики геосистем.
  17. ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий для решения задач геоэкологических исследований.
  18. ГИС и Интернет.
  19. ГИС и глобальные системы позиционирования.
  20. ГИС и дистанционное зондирование.
  21. Комплексное использование дистанционных и ГИС-технологий в геоэкологических исследованиях.
  22. Данные ДЗЗ как одна из основ компьютерной модели территории.
  23. Комплексное использование данных дистанционного зондирования и ГИС.
  24. Методика применения ГИС для решения задач оценки динамики геосистем.
  25. Методика применения ГИС для решения задач прогнозирования состояния природных и социально-экономических систем
  26. Вы планируете проведение исследования в интересах:
    - оценки состояния природоохранной деятельности в регионе (стране);
    - оценки состояния, динамики и проблем природопользования в регионе (стране);
    - оценки степени загрязнения атмосферного воздуха в регионе (стране);
    - оценки степени загрязнения почв региона;
    - оценки состояния лесных ресурсов в регионе (стране).

Какие данные предполагаете использовать, источники, методы, формы представления результатов. Место ГИС и ДЗЗ (других информационных систем) в Вашем исследовании, основные операции, выполняемые Вами в ГИС для получения требуемого результата.

4. **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**



Основными формами текущего контроля являются устные опросы, тестирование, подготовка рефератов

### **Требования к экзамену**

Аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Ответ на экзамене оценивается по балльной системе. До допуска к сдаче промежуточной аттестации обучающийся обязан выполнить все требования текущего контроля успеваемости, которые определены рабочей программой дисциплины. За семестр студент может набрать максимально 100 баллов. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за текущий контроль, равняется 70 баллам. За семестр студент может набрать максимально 100 баллов

### **Шкала оценивания экзамена**

| Балл   | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25-30  | Студент демонстрирует сформированные и систематические знания; успешное и систематическое умение; успешное и систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.                                                                    |
| 20-24  | Студент демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины. |
| 8 - 19 | Студент демонстрирует неполные знания; в целом успешные, но не систематические умения; в целом успешное, но не систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.                                                                  |
| 0-7    | Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений и навыков (фрагментарные знания, умения, навыки) в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины                                                                                                                    |

### **Итоговая шкала оценивания дисциплины**

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации

| Баллы, полученные по текущему контролю и промежуточной аттестации | Оценка в традиционной системе |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 81-100                                                            | отлично                       |
| 61-80                                                             | хорошо                        |
| 41-60                                                             | удовлетворительно             |
| 0-40                                                              | неудовлетворительно           |